

平成 30 年第 1 回テクノロジー・カフェ開催報告

平成 30 年 5 月 29 日(火)、東京理科大学葛飾キャンパス研究棟 WEST2 階 多目的ルーム

テーマ:「行動の計測と協調により人の活動をサポートする「ヒューマンロボットインタラクション」の開発」

講師:東京理科大学工学部機械工学科 講師 橋本 卓弥氏

主催:葛飾区産学公連携推進協議会、葛飾区、東京理科大学 研究戦略・産学連携センター

参加者:区内企業 7 社、計 7 名

今回のテクノロジー・カフェの講師は、「人間の行動を計測し、人間と協調しながら人間の活動を支援するための機械システムに関する研究」について、工学部機械工学科講師の橋本先生にお願いしました。

具体的には、円滑なHuman-Robot Interaction (ヒューマンロボットインタラクション:人間とロボットの相互作用)を実現するための感情表出技術や感情推定技術、嚙下(飲み込み)障害の予防と適切な評価を目的とした嚙下運動のシミュレーションと計測、アスリートの運動計測と競技パフォーマンス向上のための支援システム、筋力補助装置の効果の検証などに関して研究を行っている。

例えば、アンドロイドロボットの表情の表出メカニズムでは、基本表情である「驚き・恐怖・嫌悪・怒り・幸福・悲しみ」を39本の人工筋肉を32か所で制御している。

東京理科大学の受付も担当し、この表情の表出技術を応用したアンドロイドロボットは、遠隔で授業を行うインタフェースとしても研究を進めており、実際に小学校で理科の授業を行ったこともある。現在は、精神科教育での医療面接の患者ロボットとしても応用されている。

次にシート状の圧電素子であり、貼り付けることで非侵襲での振動計測が可能となる、PVDF (PolyVinilidene DiFluoride:ポリフッ化ビニリデン)フィルムを用いて、嚙下関連筋を筋音計測をし、嚙下の機能を評価するシステムの構築なども行う。

また、競技者からの依頼で共同開発しているカヤック競技者向けの室内練習用エルゴメータと運動計測パドルの開発を行っている。室内練習用ということで、パドルが受ける水中での負荷やパドルの入出水の判定など行うため、パウダーブレーキを用いて負荷を生成する機構や、パドル位置を検出する機構などを実装している。

パドルにも運動計測ができるよう、慣性センサ(IMU)の利用やパドルの姿勢計測、ひずみゲージを用いたブレードの荷重計測ができるなどの機能を有している。

講義の後、研究室にご案内いただき、室内練習用カヤックエルゴメータの体験も行った。

● 講義の様子



● 研究室の様子

